ONTARIO Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

| central site | feedback | search | site map | français |

HOME | WHAT'S NEW | CALENDAR | PRODUCTS | NEWS RELEASES

FACTSHEET Agdex#: 251/635 Publication Date: 11/00
ISSN 1184-712X ©Queen's Printer for Ontario Order#: 00-093 Last Reviewed: 11/00

Title: Identification and Management of Celery Leaf Blights

Division: Agriculture and Rural

History: Original Factsheet

Written by: Jim Chaput

Table of Contents

1. Introduction
2. Biology and Symptoms
3. Monitoring and Disease Forecasting
4. Acknowledgements

Introduction

Two fungal leaf diseases commonly affect celery in temperate North America. Cercospora early blight and Septoria late blight often weaken the leaves and petioles of celery and reduce the marketability of the crop. Bacterial leaf blight may also appear during wet growing seasons or later in the season when the crop gets larger. It is incited by Pseudomonas syringae pv apii. Although these diseases may not affect overall yield every year, symptoms on leaves and petioles can add considerable time and effort to harvesting and trimming operations.

Celery leaf blights need to be correctly identified early in the infection cycle for control measures to be successful. In the future, forecasting models may improve the management of these diseases by providing early warning of disease infection periods.

Management of celery leaf blights depends upon regular and consistent field monitoring, weather monitoring, cultural controls, field selection, variety selection and properly timed fungicide applications at threshold levels.

| Top of Page |

Biology and Symptoms

Cercospora early blight is caused by the fungus Cercospora apii and is initially characterized by small, round, tan spots on the leaves. These spots rapidly enlarge up to 1 cm or more and turn dry and brown. (See Figure 1) Leaves with many spots will eventually dry up, wither and die. (See Figure 2)

Cercospora may also infect the celery petioles when disease pressure is high.

101-06251/

Cercospora usually appears earlier than Septoria late blight, however this is not always observed. The fungus is both seed-borne and soil-borne and can survive in infected plant residues in the soil. Early blight is favoured by high humidity and temperatures between 15°C and 30°C. The disease can be spread readily by wind, water splashes, field workers and farm machinery.

Figure 1: Cercospora early blight lesion

Figure 2: Cercospora early blight lesion

Septoria late blight is caused by the fungus Septoria apiicola and initially develops as small, reddish-brown spots on older outer leaves. These spots quickly turn dark brown to black and several small lesions may join to form a larger spot. (See Figure 3) Septoria blight is also characterized by having small, black, flask-shaped bodies called pycnidia embedded within the lesions. This can be seen with the naked eye and looks like small flecks of pepper or muck soil in the center of the spots. (See Figure 4)

Spores come from these pycnidia and are dispersed by rain splash or wind-driven rain. Spores of Septoria apiicola are dispersed over a much shorter distance (several meters) than those of Cercospora apii (many meters). Late blight also affects the petioles of celery and can become quite severe if the plants are growing slowly and there are heavy dews at night. (See Figures 5 and 6)

Figure 3: Septoria late blight lesion

Figure 4: Pycnidia in late blight lesion

Septoria late blight comes primarily from infected seed and remains viable in seed for up to 2 years. It is very important to monitor the emerged seedlings throughout the greenhouse to ensure that no leaf blight symptoms are developing. If environmental conditions are favourable, field infections are far worse when infected seedlings are planted. Once in the field, the disease can be spread by water splashes, farm machinery, animals and field workers. It is very important to stay out of celery fields infected with late blight when the foliage is wet.

Bacterial leaf blight of celery is not as common and is caused by the bacteria Pseudomonas syringae pv apii. The initial symptoms appear on the leaves as small, bright yellow, circular spots. As these enlarge with a yellow halo, they turn to a rust colour (See Figure 7). As the spots increase in number they merge to eventually kill the leaf tissue. Bacterial leaf blight of celery rarely infects the petioles.

Figure 5: Septoria late blight on celery petiole

Figure 6: Severe Septoria infection on celery

Figure 7: Bacterial leaf blight of celery

Bacterial blight is easily distinguished from early blight and late blight

because the lesions do not have pycnidia, like late blight or spores, like early blight in the lesions. The disease survives on infected seed and on plants left in the field over winter. Bacterial blight is favoured by cool, wet conditions and at least 10 hours of leaf wetness is required for infection. The disease is spread by water splashes, farm machinery and field workers especially when the foliage is wet.

| Top of Page |

Monitoring and Disease Forecasting

As part of an integrated crop management program, the first key ingredient for successful celery blight management is control of the disease in the seedbed. Follow this with regular and consistent field monitoring, starting at the seedling stage and continue until harvest. As celery is usually planted in successive plantings, it is important to protect later plantings from infection that may have developed on earlier plantings. Sample 50-100 plants regularly and record the percentage of plants infected with leaf blights.

Using disease-free seed is a key step in celery leaf blight management. Follow this with rigorous monitoring of seedlings in the greenhouse. Hot-water seed treatment is an effective method to reduce infections. Using seed that is at least 2 years old, and roguing out infected plants in the transplant area, are important management strategies. Fungicide applications are more efficient and cost-effective when used in the transplant house or seedbed, because the plants are concentrated into a smaller area. It is important to rotate between available fungicides to limit the development of resistance.

For the fungal leaf blights, the environmental conditions for disease development are reasonably well understood. In the future, disease-forecasting models - forecasting in advance the potential for disease development and the risk to the crop - may be available. This will greatly improve the control of these diseases. In addition, future varieties of celery may be tolerant or resistant to one or more of these leaf blights.

Three or 4 year crop rotations and deep plowing of crop residues may help reduce sources of disease inoculum also. Improving airflow within the field by widening row spacings, reducing planting densities or selecting cultivars with upright growth habits may be helpful. Keep celery plants healthy with a balanced fertility and irrigation program that promotes the plants' ability to defend against disease. When possible, schedule irrigation so that leaf wetness periods are not extended beyond the normal environmental wet periods. For example, try to irrigate at night when the leaves are already wet with dew.

If fungicides are required, base applications either upon the forecasted potential for disease, field monitoring observations or field history. Use fungicides for celery leaf blight in rotation and apply at sufficient water volume to reach lower leaves and petioles.

| Top of Page |

Acknowledgements

Gratitude is expressed to Dr. Ray Cerkauskas, AAFC, Harrow, Dr. M. R. McDonald, University of Guelph and M. Celetti, OMAFRA for reviewing the manuscript.

Figures 1 through 4, and Figure 6 courtesy of Dr. M. R. McDonald.

| Top of Page |

This Factsheet was authored by: Jim Chaput, Vegetable IPM Specialist, OMAFRA, Guelph.

For more information...contact Jim Chaput at jim.chaput@omafra.gov.on.ca

| Top of Page |

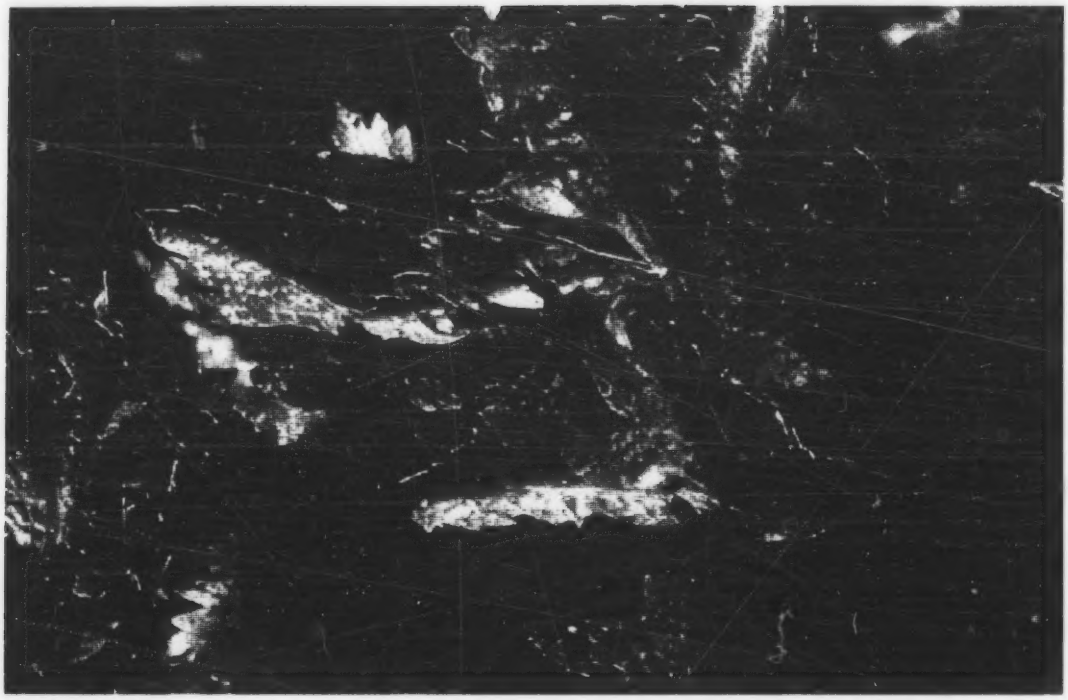
| Crops Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases |

Ontario
This site maintained by the Government of Ontario, Canada

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: crops@omafra.gov.on.ca
© Copyright 2001 Queen's Printer for Ontario
Last Updated: July 3, 2001



FICHE TECHNIQUE

HORTICULTURE

ENNEMIS DES CULTURES

COMMANDE N° 00-094

NOVEMBRE 2000

AGDEX 251/635

Ontario

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

BRÛLURES DES FEUILLES DU CÉLERI – IDENTIFICATION ET LUTTE

J. Chaput

INTRODUCTION

Deux maladies fongiques affectent communément les feuilles du céleri dans les régions tempérées de l'Amérique du Nord. La brûlure cercosporéenne et la brûlure septorienne sont deux maladies qui déprécient souvent les pieds de céleri à cause des lésions qu'elles déterminent sur les feuilles et les pétioles. La brûlure bactérienne est une autre maladie foliaire, causée par la bactérie *Pseudomonas syringae* pv *apii*, qui peut également faire son apparition quand l'humidité est élevée pendant la saison de croissance ou en fin de saison, quand la culture est développée. Ces maladies ne diminuent pas chaque année le rendement global, mais les lésions qu'elles provoquent sur les feuilles et les pétioles allongent considérablement les travaux de récolte et d'habillage des pieds de céleri.

Il est indispensable d'identifier correctement les brûlures foliaires du céleri dès le premier stade du cycle d'infection pour que les mesures prises pour l'enrayer aient une chance de succès. À l'avenir, on disposera probablement de modèles prévisionnels qui aideront les producteurs à mieux intervenir contre ces maladies en les alertant rapidement.

La lutte contre les brûlures foliaires du céleri repose sur l'inspection régulière et minutieuse de la culture, la surveillance des conditions météorologiques, les méthodes de lutte culturales, le choix des parcelles, le choix des cultivars et la mise en oeuvre des traitements fongicides dès l'atteinte des seuils d'intervention.

BIOLOGIE ET SYMPTÔMES

La brûlure cercosporéenne est causée par le champignon *Cercospora apii* et se caractérise, pour commencer, par des petites taches rondes de couleur brun clair sur les feuilles. Ces taches s'étendent rapidement pour atteindre 1 cm et plus, puis se dessèchent et brunissent (voir la *figure 1*). Finalement, les feuilles très tachées sèchent, fanent et meurent (voir la *figure 2*).

La brûlure cercosporéenne peut aussi infecter les pétioles de céleri quand la pression de la maladie est élevée.

FIGURE 1. Lésion de la brûlure cercosporéenne

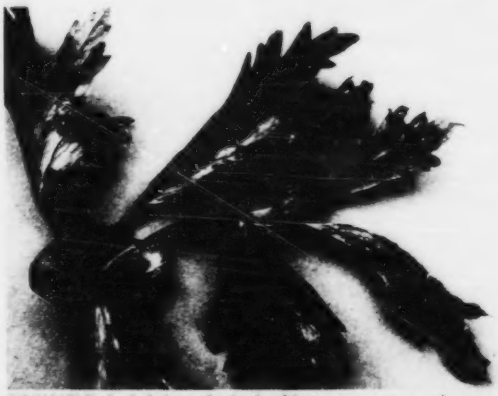


FIGURE 2. Lésion de la brûlure cercosporéenne

En règle générale, la brûlure cercosporéenne se déclare plus tôt dans la saison que la maladie septorienne, mais ce n'est pas toujours le cas. Le champignon *Cercospora* est transporté par les semences et la terre et peut survivre dans les résidus de végétaux infectés qui se trouvent dans le sol. La brûlure cercosporéenne est favorisée par une humidité élevée et des températures situées entre 15 °C et 30 °C. La maladie peut se propager rapidement par le vent, les éclaboussures d'eau, la circulation des travailleurs et des machines agricoles dans le champ.

La brûlure septorienne est causée par le champignon *Septoria apiicola* et se manifeste d'abord sous forme de petites taches brun rougeâtre sur les feuilles externes plus âgées. Ces taches ne tardent pas à devenir brun foncé ou noires et à grossir, de sorte que plusieurs petites lésions peuvent confluer pour former une grosse tache (voir la *figure 3*). La brûlure septorienne se caractérise également par les pycnides, c'est-à-dire des petites pustules noires, en forme d'outre, qui sont incrustées dans les lésions. Les pycnides sont visibles à l'oeil nu et font penser à du poivre moulu ou à des fragments de terreau au centre des taches (voir la *figure 4*).

Les spores sont émises par les pycnides et sont disséminées par les éclaboussures de pluies ou les gouttes de pluie charriées par le vent. Les spores de *Septoria apiicola* sont disséminées sur une distance beaucoup plus courte (plusieurs mètres) que celles de *Cercospora apii* (des dizaines de mètres). La brûlure septorienne affecte aussi les pétioles du céleri et peut causer beaucoup de dommage lorsque la croissance des plants est lente et que la rosée est abondante la nuit (voir les *figures 5* et *6*).

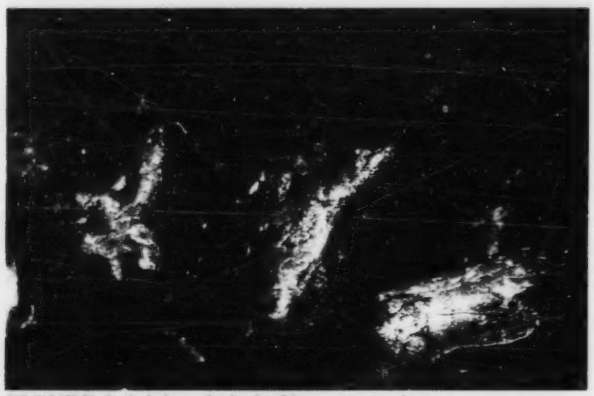


FIGURE 3. Lésion de la brûlure septorienne

FIGURE 4. Pycnides sur lésion due à *Septoria*

Le champignon responsable de la brûlure septorienne a pour principal vecteur les semences infectées et il peut y rester viable pendant deux ans. Il est très important de surveiller les plantules dès leur levée, partout dans la serre, pour

FIGURE 5. Brûlure septorienne sur pétiole de céleri

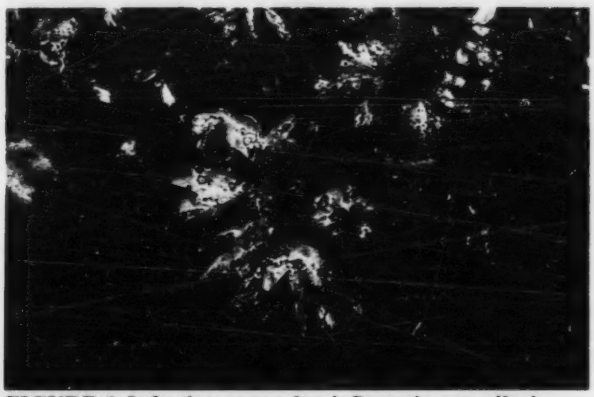


FIGURE 6. Infection grave due à *Septoria*, sur céleri

s'assurer qu'elles ne présentent aucun symptôme de brûlure foliaire. Quand les conditions d'environnement lui sont propices, la brûlure septorienne se déclarera de façon plus grave chez les pieds de céleri au champ si ceux-ci sont déjà infectés au moment d'être mis en terre. Une fois présente dans le champ, la maladie peut être propagée par les éclaboussures, les machines agricoles, les animaux et les personnes qui circulent dans le champ. Il est très important de ne pas entrer dans un champ de céleri infecté par la brûlure septorienne quand les plants sont humides.

La brûlure bactérienne du céleri, causée par la bactérie *Pseudomonas syringae* pv *apii* n'est pas aussi commune. Les premiers symptômes apparaissent sur les feuilles sous forme de petites taches circulaires de couleur jaune vif. Ensuite, les taches s'élargissent, prennent une couleur rouille et s'entourent d'un halo jaune (voir la *figure 7*). À mesure que les taches se multiplient et confluent, le tissu foliaire se nécrose et meurt. La brûlure bactérienne du céleri infecte rarement les pétioles.

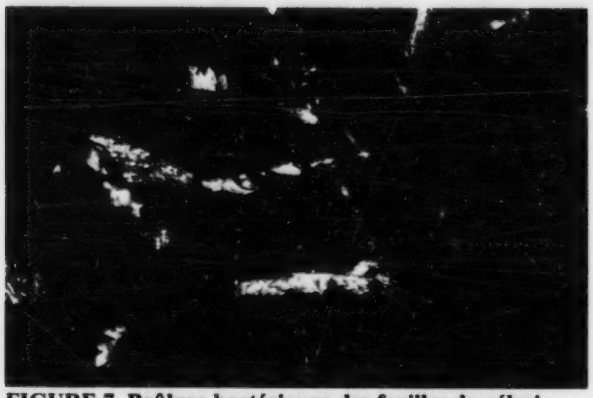


FIGURE 7. Brûlure bactérienne des feuilles du céleri

La brûlure bactérienne se distingue facilement des brûlures fongiques parce que ses lésions ne forment pas de pycnides, contrairement à la brûlure septorienne, ni de spores, contrairement à la brûlure cercosporéenne. La bactérie responsable survit sur les semences infectées et sur les plantes laissées dans le champ pendant l'hiver. La brûlure bactérienne est favorisée par des conditions humides et fraîches et, pour qu'elle se déclare, il faut que les feuilles restent humides pendant au moins 10 heures. Elle se propage par les éclaboussures, les machines agricoles et les personnes travaillant dans le champ surtout quand le feuillage est humide.

SURVEILLANCE ET PRÉVISION DES FOYERS DE BRÛLURES FOLIAIRES

Dans le cadre d'un programme de lutte intégrée, le premier ingrédient clé du succès de la lutte contre les brûlures des feuilles du céleri consiste à éliminer l'inoculum de la maladie dans les planches de semis. Il faut ensuite surveiller régulièrement et minutieusement la culture sur pied, depuis le stade plantule jusqu'à la récolte. Comme la culture du céleri est généralement échelonnée, il est important de protéger les plantations tardives contre l'infection qui peut s'être développée dans les parcelles hâtives. Inspecter régulièrement de 50 à 100 plants et prendre en note le pourcentage de plants infectés par les brûlures foliaires.

La condition clé du succès de la lutte contre les brûlures des feuilles du céleri réside dans l'utilisation de semences saines. La deuxième condition consiste à inspecter minutieusement les plantules dans la serre. Le traitement des semences par l'eau chaude est une méthode efficace pour réduire les infections. Deux précautions importantes sont l'utilisation de semences ayant au moins deux ans et l'élimination des plants infectés dans les planches de repiquage intermédiaire. Les pulvérisations de fongicides sont plus efficaces et plus économiques quand elles sont faites au stade plantule dans la serre ou au stade du repiquage intermédiaire parce que les plantes sont concentrées sur une plus petite surface. Il est important d'alterner les fongicides employés pour limiter le développement de la résistance.

Pour ce qui concerne les brûlures fongiques des feuilles du céleri, on connaît relativement bien les conditions d'environnement qui favorisent leur apparition. À l'avenir, on disposera certainement de modèles prévisionnels qui aideront à prévoir la probabilité d'apparition d'une maladie et le risque qu'elle pose pour la culture. La lutte contre les maladies en sera grandement améliorée. En outre, on pourra probablement se procurer des cultivars de céleri tolérants ou résistants à une ou plusieurs de ces brûlures foliaires.

Des rotations culturales sur trois ou quatre années et l'enfouissement profond des résidus de culture peuvent également contribuer à réduire les sources d'inoculum. Les mesures prises pour améliorer la circulation de l'air entre les plants peuvent également être utiles : plus grand espacement des rangs, réduction des densités de plantation ou sélection de cultivars à fût dressé. Maintenir la santé des plants de céleri en observant un programme équilibré de fertilisation et d'irrigation qui renforce les défenses de la plante contre la maladie. Dans la mesure du possible, programmer les irrigations de façon que les périodes pendant lesquelles les feuilles restent mouillées ne soient pas plus longues que les périodes naturelles d'humidité. Par exemple, essayer d'irriguer la nuit quand les feuilles sont déjà couvertes de rosée.

Si la pulvérisation de fongicides s'impose, déterminer le moment du traitement et la dose en fonction du risque prévu de maladie, des observations au champ ou des problèmes antérieurs de maladies. Utiliser les fongicides contre les brûlures foliaires du céleri en rotation et les pulvériser avec un volume d'eau suffisant pour atteindre les feuilles et pétioles du dessous.

Remerciements

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Nous tenons également à exprimer notre gratitude au **Dr Ray Cerkauskas**, AAC, Harrow, au **Dr M. R. McDonald**, Université de Guelph, et à **M. Celetti**, MAAARO, qui ont assuré la relecture du manuscrit.

Les figures 1 à 4 et la figure 6 sont une gracieuseté du Dr M. R. McDonald.

Cette fiche a été rédigée par **Jim Chaput**, spécialiste de la lutte intégrée dans les cultures légumières, MAAARO, Guelph.

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 00-093)